

**PATENT COOPERATION TREATY**  
**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY**  
 (Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)  
 (PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference 0000054987	FOR FURTHER ACTION	See item 4 below
International application No. PCT/EP2004/011530	International filing date (day/month/year) 14 October 2004 (14.10.2004)	Priority date (day/month/year) 21 October 2003 (21.10.2003)
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237		
Applicant BASF Aktiengesellschaft		

1. This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44bis.1(a).

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.  
In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.

3. This report contains indications relating to the following items:

<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. I Basis of the report
<input type="checkbox"/>	Box No. II Priority
<input type="checkbox"/>	Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
<input type="checkbox"/>	Box No. IV Lack of unity of invention
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
<input type="checkbox"/>	Box No. VI Certain documents cited
<input type="checkbox"/>	Box No. VII Certain defects in the international application
<input type="checkbox"/>	Box No. VIII Certain observations on the international application

4. The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis.2).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. +41 22 740 14 35 Form PCT/IB/373 (January 2004)	Date of issuance of this report 24 April 2006 (24.04.2006)  Authorized officer Ellen Moyse Telephone No. +41 22 338 89 75
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

JUN 12 2006

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

REC'D 15 APR 2005

PCT  
WIPO

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN  
RECHERCHENBEHÖRDE  
(Regel 43bis.1 PCT)

Absenderdatum (Tag/Monat/Jahr)	siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)	
-----------------------------------	--------------------------------------	--

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts siehe Formular PCT/ISA/220	WEITERES VORGEHEN siehe Punkt 2 unten
-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/011530	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21.10.2003
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C45/50, B01J31/24, C07C47/02		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Annehmer BASF AKTIENGESELLSCHAFT
-------------------------------------

**1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:**

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

**2. WEITERES VORGEHEN**

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Annehmer eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationalen Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Annehmer aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523856 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Grammenoudi, S  
Tel. +49 89 2399-8324



**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011530**Feld Nr. I Grundlage des Bescheids**

1. Hinsichtlich der Sprache ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.  
 Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
  - a. Art des Materials  
 Sequenzprotokoll  
 Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
  - b. Form des Materials  
 in schriftlicher Form  
 in computerlesbarer Form
  - c. Zeitpunkt der Einreichung  
 in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten  
 zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht  
 bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3.  Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.

4. Zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

**Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011530**

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

## 1. Feststellung

Neuheit Ja: Ansprüche 1-7  
Nein: Ansprüche

**Erfinderische Tätigkeit** Ja: Ansprüche 1-7  
Nein: Ansprüche

**Gewerbliche Anwendbarkeit** Ja: Ansprüche: 1-7  
Nein: Ansprüche:

## 2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011530

D1= WO-A-02/068371

**SECTION V**

1. Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Aldehyden durch Hydroformylierung von Olefinen.
2. Das auf Seite 7, Zeilen 19-28 zitierte Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Es offenbart ein Verfahren zur kontinuierlichen Hydroformylierung olefinisch ungesättigter Verbindungen mittels Synthesegas in Gegenwart von komplexierten, homogenen Rhodiumkatalysatoren, wobei die Umsetzung in zwei nacheinander geschalteten Reaktionsstufen erfolgt (siehe D1, Ansprüche 1, 7, 15, 18 und 20; Seite 4, Zeilen 6-11). Der Gesamtdruck in der ersten und zweiten Reaktionsstufe erstreckt sich über einen Bereich von 2 bis 200 bar, das CO/H<sub>2</sub>-Molverhältnis liegt jeweils zwischen 1:10 und 10:1 (vgl. D1, Seite 9, Zeile 29 - Seite 10, Zeile 2 und Seite 18, Zeilen 9-18). In dem einzigen Ausführungsbeispiel des Verfahrens gemäß D1 (Beispiel 1) wird in der zweiten Reaktionsstufe bei einem höheren Druck (25 bar) gearbeitet als in der ersten Stufe (21 bar).
3. Ausgehend von diesem Stand der Technik ist die Aufgabe der vorliegenden Anmeldung darin zu sehen, ein verbessertes Verfahren zur Hydroformylierung von Gemischen aus internen und  $\alpha$ -Olefinen zu finden, das es ermöglicht, Aldehyde mit höherer n-Selektivität aus diesem Gemischen herzustellen.
4. Das Verfahren nach vorliegendem Anspruch 1 unterscheidet sich von dem bekannten Verfahren dadurch, daß der Gesamtdruck in der nachfolgenden Reaktions-zone um mehr als 1 bar niedriger liegt als in der vorausgegangenen Reaktions-zone, wobei der CO-Partialdruck in der nachfolgenden Reaktionszone ebenfalls niedriger ist. Gemäß Beispiel 7 des erfindungsgemäßen Verfahrens wird aus einem 1-Buten/2-Buten-Gemisch Valeraldehyd mit einem n-i-Anteil von 96,1 % (n/i- Verhältnis 96,1:3,9) hergestellt. Dieses Ergebnis übertrifft das in D1 erreichte n/i-Verhältnis (67:33) bei weitem, zumal das in Beispiel 7 eingesetzte Butengemisch wesentlich höhere Anteile an 2-Buten aufweist. Dem verfügbaren Stand der Technik ist kein Hinweis zu entnehmen, der den Fachmann dazu veranlaßt hätte, die n-Selektivität des

**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011530

vorbeschriebenen Verfahrens durch die erfindungsgemäßen Änderungen der Druckverhältnisse zu verbessern.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt somit die Erfordernisse der Artikel 33(2) und 33(3) PCT.

5. Ansprüche 2-7 beziehen sich auf besondere Ausführungsarten der Erfindung gemäß Anspruch 1. Sie erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.